

新日本製鐵釜石製鐵所 本木 奏 福富寿一郎

植崎 啓邦 O工藤 敏一

I 緒言 釜石製鐵所の4ストランドブルーム連鑄機は、昭和44年7月稼働以来本年4月までに、約45万tの鑄造を行ない、現在では硬鋼線材や大形材を中心に月25000~30000tの生産を安定して行なっている。ここでは操業と品質面についてのこれまでの経緯を報告する。

II 操業成績の推移 図1に最近一年間の生産推移を、図2に操業成績の推移を示す。図1からわかるように、今まで線材と大形材の生産比率が半々程度であったものが最近では線材比率の方が増えその中でも硬鋼線材の生産が増える傾向にある。本年1月には81,000t以上の生産を行なったが、これは図2からわかるように、90%を越す高い連々鑄率の達成によるところが大きく、転炉サブランス使用による安定吹錬と転炉一連鑄のマッチングをコンピューターシステムによって行なっていることが、これに大きく寄与している。現在大形直送材は1タンディッシュで6連鑄まで(5連鑄ベース)線材については、連鑄加熱炉の加熱能力の不足から8連鑄までの操業である。鑄造歩留(良鑄片量/受鋼量)も多連鑄操業と鑄造事故の減少によって9.7%以上を確保しており、完鑄率については98%台の高率を維持している。不完鑄の原因は、多連鑄時のノズルやストッパーの溶損と溶鋼温度管理ミスによるものである。タンディッシュの煉瓦原単位(内張煉瓦+補修材)も、地金剝離性のよい大容量丸底タンディッシュの使用と、最適煉瓦の使用によって1.5kg/t台まで低下させた。

III 品質、鋼種の拡大 稼働当初は本来セミカールド鋼の大形材や線材を主体としたが、所内試験や需要家試験を重ね、現在では0.80%以下のもものにつき50数種の鋼種についてプロパー化している。硬鋼線の鑄造では、鑄片中止部に偏析部が存在し、これをマクロエッチするとその程度によって、多孔質或はV型の偏析パターンが現われる。このパターンは程度が強いと伸線後も残るが、鑄造温度の厳密な管理によって55%の線材で消滅する程度まで軽減可能であり、このため取鋼で溶鋼温度の一点管理を行なっている。成分偏析についても0.80%材の鑄片(240×375)でC偏析が約20%あったものが77巾ピレットで8%程度に減少し、その後の加工履歴や伸線前のパテンティング処理によって完全に消滅することを確認している。表面性状については浸漬ノズル、パウダー鑄造で、スラグ噛込みやピンホールの発生もなく、鋼塊材より優れピレットでもほとんど無手入である。線材での材質試験も0.80%材まで、減面率80%までについて行なったが、各段階での伸び、絞り、捻回値等は良好であり、靱性の尺度である巻解試験も鋼塊材と同等の性質を有することを確認した。

IV 結言 今後はより高級炉材の所用による多連鑄化と、ヘッダー材の開発を目標に努力を続けていく所存である。

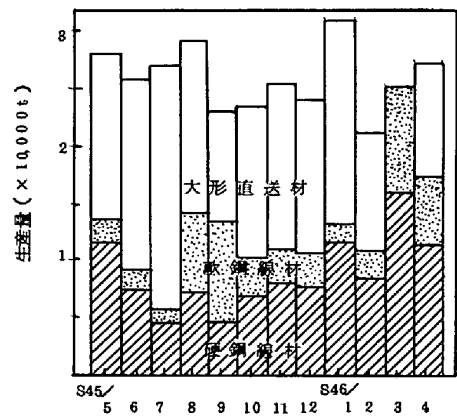


図1 生産推移

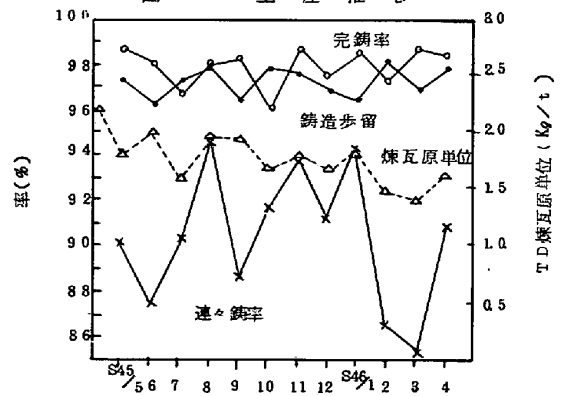


図2 操業成績の推移